

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-60150

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月2日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

B 6 6 C 7/14

B 6 1 B 13/06

F I

B 6 6 C 7/14

B 6 1 B 13/06

審査請求 未請求 請求項の数14 F D (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平9-227492

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月8日

(71) 出願人 000159272

吉永機械株式会社

東京都墨田区緑4丁目4番3号

(72) 発明者 堀 竜 武 美

東京都墨田区緑4丁目4番3号 吉永機械株式会社内

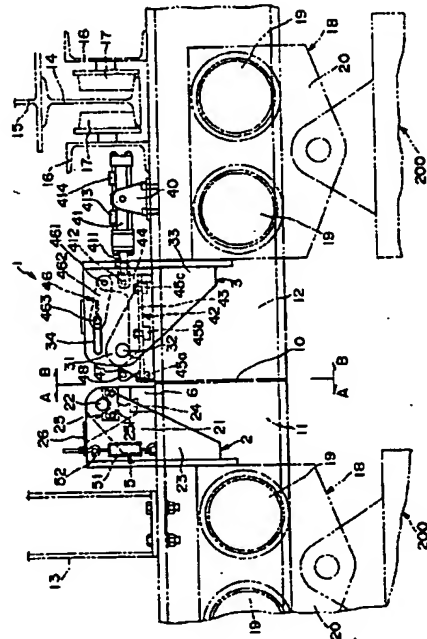
(74) 代理人 弁理士 増田 達哉 (外1名)

(54) 【発明の名称】 連結装置

(57) 【要約】

【課題】構成が簡単で、安全性が高く、走行体のレール間での移行を円滑に行うことができる。

【解決手段】連結装置1は、固定レール11および可動レール12の端部同士を連結するもので、固定レール11側に設置され、固定レール11上にある走行体18の境界部10側への移動を規制する第1ストップ2と、可動レール12側に設置され、可動レール12上にある走行体18の境界部10側への移動を規制する第2ストップ3と、両ストップ2、3をそれぞれ作動状態と非作動状態とに切り替えるストップ駆動手段4とを備えている。第1ストップ2および第2ストップ3は、それぞれ規制位置と退避位置との間を回転するストップ部材23および33を備えている。ストップ駆動手段4は、可動レール12上に設置された油圧シリンダ41と、その駆動により可動レール12の長手方向に往復移動する移動体42とを有し、この移動に伴って、ストップ部材23、33が回転する。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 走行体が移動可能な第1レールおよび第2レールの端部同士を連結する連結装置であって、前記第1レール側に設置され、前記第1レールの前記端部方向への前記走行体の移動を規制する機能を有する第1ストップと、前記第2レール側に設置され、前記第2レールの前記端部方向への前記走行体の移動を規制する機能を有する第2ストップと、前記第1ストップおよび前記第2ストップをそれぞれ作動状態と非作動状態とに切り替えるストップ駆動手段とを備えることを特徴とする連結装置。

【請求項2】 前記第2レールは、前記第1レールに対し移動可能な可動レールである請求項1に記載の連結装置。

【請求項3】 前記第2レールは、複数の前記第1レールに対し選択的に接続可能なものである請求項2に記載の連結装置。

【請求項4】 前記第2レールの前記第1レールに対する位置を固定する固定手段を有する請求項1ないし3のいずれかに記載の連結装置。

【請求項5】 前記固定手段は、同一の駆動源により前記ストップ駆動手段と共働する請求項4に記載の連結装置。

【請求項6】 前記第1レールと前記第2レールの端部同士の位置合わせを行う位置合わせ手段を有する請求項1ないし5のいずれかに記載の連結装置。

【請求項7】 前記ストップ駆動手段は、前記第1ストップの作動/非作動と、前記第2ストップの作動/非作動とを連動して行うものである請求項1ないし6のいずれかに記載の連結装置。

【請求項8】 前記ストップ駆動手段は、その駆動源を含む主要部分が前記第2レール側に設置されている請求項1ないし7のいずれかに記載の連結装置。

【請求項9】 前記第1ストップおよび前記第2ストップは、それぞれ、前記走行体に当接してその移動を規制する規制位置と、前記走行体が通過可能な退避位置とに変位するストップ部材を備えている請求項1ないし8のいずれかに記載の連結装置。

【請求項10】 前記ストップ駆動手段は、前記第2レールに設置された駆動源と、前記駆動源の駆動により前記第2レールの長手方向に往復移動する移動体とを有し、前記移動体の移動に伴って前記第1ストップおよび前記第2ストップの各ストップ部材を変位させるよう構成されている請求項9に記載の連結装置。

【請求項11】 前記移動体は、前記第1レールと前記第2レールの境界部を超えて前記第1レール側へ進入可能であり、この進入状態で、前記第1ストップを非作動状態とする請求項10に記載の連結装置。

【請求項12】 前記移動体は、前記第1レールと前記

第2レールの境界部を超えて前記第1レール側へ進入可能であり、この進入状態で、前記第2レールの前記第1レールに対する位置を固定する請求項10または11のいずれかに記載の連結装置。

【請求項13】 前記移動体の前記第1レール側への移動に伴って前記第1レールと前記第2レールの端部同士の位置合わせを行う請求項10ないし12のいずれかに記載の連結装置

【請求項14】 前記移動体が前記境界部を超えて前記第1レール側へ進入する際に、前記第2レール側に設置されたガイド部材に当接して、前記第1レールと前記第2レールの端部同士の位置合わせを行う請求項11または12に記載の連結装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、レールの端部同士を連結する連結装置に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、ビル等の建造物を施工する場合、一階毎に施工して行く工法がある。この場合、所定の階において、その天井部にレールを設置し、該レールに沿ってホイストクレーンが走行可能とし、このホイストクレーンを用いて建材等の搬送物を搬送することが行われている。

【0003】しかしながら、この方法では、ホイストクレーンはレールに沿って移動するので、レールの軌道上しか移動できない。また、レールを複数列配置した場合でも、ホイストクレーンが1つのレールから別のレールへと移動することはできないため、各レール毎にそれぞれホイストクレーンを設置する必要がある。

【0004】また、工場等では、搬送物の搬送経路を分岐させ、この分岐部において、レールの連結を切り替えて、搬送経路を適宜選択することが行われている。

【0005】この場合、レールの連結切り替え部分においては、ホイストクレーンのレール間の移行を円滑に行うとともに、ホイストクレーンの脱落事故を確実に防止する必要があるが、このような要求を十分に満足していないのが現状である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、構成が簡単で、安全性が高く、また、走行体のレール間での移行を円滑に行うことができる連結装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】このような目的は、下記(1)～(14)の本発明により達成される。

【0008】(1) 走行体が移動可能な第1レールおよび第2レールの端部同士を連結する連結装置であって、前記第1レール側に設置され、前記第1レールの前記端部方向への前記走行体の移動を規制する機能を有す

る第1ストップと、前記第2レール側に設置され、前記第2レールの前記端部方向への前記走行体の移動を規制する機能を有する第2ストップと、前記第1ストップおよび前記第2ストップをそれぞれ作動状態と非作動状態とに切り替えるストップ駆動手段とを備えることを特徴とする連結装置。

【0009】(2) 前記第2レールは、前記第1レールに対し移動可能な可動レールである上記(1)に記載の連結装置。

【0010】(3) 前記第2レールは、複数の前記第1レールに対し選択的に接続可能なものである上記(2)に記載の連結装置。

【0011】(4) 前記第2レールの前記第1レールに対する位置を固定する固定手段を有する上記(1)ないし(3)のいずれかに記載の連結装置。

【0012】(5) 前記固定手段は、同一の駆動源により前記ストップ駆動手段と共働する上記(4)に記載の連結装置。

【0013】(6) 前記第1レールと前記第2レールの端部同士的位置合わせを行う位置合わせ手段を有する上記(1)ないし(5)のいずれかに記載の連結装置。

【0014】(7) 前記ストップ駆動手段は、前記第1ストップの作動/非作動と、前記第2ストップの作動/非作動とを連動して行うものである上記(1)ないし(6)のいずれかに記載の連結装置。

【0015】(8) 前記ストップ駆動手段は、その駆動源を含む主要部分が前記第2レール側に設置されている上記(1)ないし(7)のいずれかに記載の連結装置。

【0016】(9) 前記第1ストップおよび前記第2ストップは、それぞれ、前記走行体に当接してその移動を規制する規制位置と、前記走行体が通過可能な退避位置とに変位するストップ部材を備えている上記(1)ないし(8)のいずれかに記載の連結装置。

【0017】(10) 前記ストップ駆動手段は、前記第2レールに設置された駆動源と、前記駆動源の駆動により前記第2レールの長手方向に往復移動する移動体とを有し、前記移動体の移動に伴って前記第1ストップおよび前記第2ストップの各ストップ部材を変位させるよう構成されている上記(9)に記載の連結装置。

【0018】(11) 前記移動体は、前記第1レールと前記第2レールの境界部を超えて前記第1レール側へ進入可能であり、この進入状態で、前記第1ストップを非作動状態とする上記(10)に記載の連結装置。

【0019】(12) 前記移動体は、前記第1レールと前記第2レールの境界部を超えて前記第1レール側へ進入可能であり、この進入状態で、前記第2レールの前記第1レールに対する位置を固定する上記(10)または(11)のいずれかに記載の連結装置。

【0020】(13) 前記移動体の前記第1レール側へ

の移動に伴って前記第1レールと前記第2レールの端部同士的位置合わせを行う上記(10)ないし(12)のいずれかに記載の連結装置。

【0021】(14) 前記移動体が前記境界部を超えて前記第1レール側へ進入する際に、前記第2レール側に設置されたガイド部材に当接して、前記第1レールと前記第2レールの端部同士的位置合わせを行う上記(11)または(12)に記載の連結装置。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の連結装置を添付図面に示す好適実施例に基づいて詳細に説明する。

【0023】図1、図2、図3および図4は、それぞれ、本発明の連結装置の実施例を示す側面図、図5、図6、図7および図8は、それぞれ、図1、図2、図3および図4に示す連結装置の平面図、図9は、図1中のA-A線視図、図10は、図1中のB-B線視図、図11は、図3中のC-C線視図、図12は、図3中のD-D線視図、図13は、板カムの作動状態を示す図である。なお、以下の説明で、方向を特定する場合、図1〜図4中の左右をそれぞれ「左・右」、上下をそれぞれ「上・下」、紙面手前を「前」、紙面奥を「後」と言う。

【0024】各図に示すように、本発明の連結装置1は、固定的に設置された固定レール(第1レール)11と、固定レール11に対し移動可能な可動レール(第2レール)12との端部同士を連結する装置である。

【0025】固定レール11は、取付ブラケット13により例えば建造物の天井等に固定されている。また、可動レール12は、固定レール11に対し垂直方向(図1〜図4の紙面の前後方向)に移動することができる。

【0026】例えば建造物の天井等には、可動レール12の両端部付近に、可動レール12と直行する一対の走行レール14が取付ブラケット15を介して固定されている(図中では、一方の走行レール14のみ示す)。この走行レール14は、I型钢で構成されている。

【0027】また、可動レール12の上部には、支持部材16によりローラ17が回転可能に支持されている。このローラ17は、走行レール14の下部に回転可能に係合している。両ローラ17のうちの少なくとも一方は、図示しない走行モータの駆動により駆動回転する。走行モータの駆動によりローラ17が回転すると、可動レール12は、両走行レール14に沿って、前後方向に移動する。

【0028】固定レール11または可動レール12の下部には、走行体18が左右方向に移動可能に設置されている。走行体18は、固定レール11または可動レール12の下部に係合する一対の車輪19と、該車輪19を支持する支持部材20とを備え、支持部材20には、例えばクレーン装置200が懸吊、支持されている。

【0029】また、支持部材20には、車輪19を駆動回転する図示しないモータが設置されている。このモータ

タの駆動により車輪19が回転し、走行体18が固定レール11または可動レール12に沿って左右方向に移動する。

【0030】固定レール11の上には、固定レール11上にある走行体18が固定レール11の右端部、すなわち固定レール11と可動レール12との境界部10方向（右方向）へ移動するのを規制する機能を有する第1ストッパ2が設けられている。

【0031】また、可動レール12の上には、可動レール12上にある走行体18が可動レール12の左端部、すなわち境界部10方向（左方向）へ移動するのを規制する機能を有する第2ストッパ3が設けられている。以下、両ストッパ2、3の構成について説明する。

【0032】第1ストッパ2は、固定レール11の右端部上面に立設された一対の支持板21と、支持板21の上部に、支持板21に対し回転可能に設置された軸22と、支持板21に対し軸22を介して回転可能に支持されたストッパ部材23と、軸22の長手方向中央部に固定された板カム24とで構成されている。

【0033】一対の支持板21は、それぞれ、固定レール11の上面に、例えば溶接により固定されており、それらの上部付近に、軸22が前後方向に架設されている。

【0034】ストッパ部材23は、全体として正面視および平面視（図5、図9参照）でそれぞれコ字状をなす部材であり、固定レール11の上部からそれにまたがるように設置されている。

【0035】このストッパ部材23は、軸22を中心に回転し、固定レール11上にある走行体18に当接してその右方向への移動を規制する規制位置（図1に示す作動状態、以下「規制位置」と言う）と、走行体18が通過可能な退避位置（図3に示す非作動状態、以下「退避位置」と言う）をとることができる。ストッパ部材23は、規制位置では、その肩部231が固定レール11の上面に当接し（図9参照）、それ以上図1中反時計方向へは回転しない。

【0036】板カム24は、軸22を介してストッパ部材23と固着され、ストッパ部材23と共に回転する。この板カム24は、図13に示すように、第1カム面241、第2カム面242および第3カム面243を有している。これらのカム面241～243には、後述するバー48が係合し、板カム24を軸22を中心に回転させる。

【0037】なお、本実施例では、図1に示すように、第3カム面243の上下方向の位置を調整する調整機構25が設けられている。この調整機構25は、板カム24に対しその固定位置を上下方向に調整可能な調整板251で構成され、この調整板251の下端を第3カム面243より下方位置に設定した場合には、調整板251の下端が第3カム面243に代わり、同様の第3カム面

として機能する。

【0038】一方、第2ストッパ3は、可動レール12の左端部上面に立設された一対の支持板31と、支持板31の上部に設置された軸32と、支持板31に対し軸32を介して回転可能に支持されたストッパ部材33とで構成されている。

【0039】一対の支持板31は、それぞれ、可動レール12の上面に、例えば溶接により固定されており、それらの上部付近に、軸32が前後方向に架設されている。

【0040】ストッパ部材33は、全体として正面視および平面視（図5、図10参照）でそれぞれコ字状をなす部材であり、可動レール12の上部からそれにまたがるように設置されている。

【0041】このストッパ部材33は、軸32を中心に回転し、可動レール12上にある走行体18に当接してその左方向への移動を規制する規制位置（図1に示す作動状態、以下「規制位置」と言う）と、走行体18が通過可能な退避位置（図3に示す非作動状態、以下「退避位置」と言う）をとることができる。ストッパ部材33は、規制位置では、その肩部331が可動レール12の上面に当接し（図11参照）、それ以上図1中時計方向へは回転しない。

【0042】ストッパ部材33の上部には、左右方向に伸びる一対の長孔34が形成されている。この長孔34には、後述するリンク機構46の軸463が係合する。

【0043】また、可動レール12の上には、第1ストッパ2および第2ストッパ3をそれぞれ作動状態と非作動状態とに切り替えるストッパ駆動手段4が設置されている。このストッパ駆動手段4は、その駆動源である油圧シリンダ41を含む主要構成部分が可動レール12側に設置されており、第1ストッパ2の作動（図1に示す状態）／非作動（図3に示す状態）と、第2ストッパ3の作動（図1に示す状態）／非作動（図3に示す状態）とを連動して行う。以下、ストッパ駆動手段4の構成について説明する。

【0044】可動レール12の上には、ブラケット40がボルト止めにより固定されており、このブラケット40には、ストッパ駆動手段4の駆動源である油圧シリンダ41が固定されている。この油圧シリンダ41は、例えば可動レール12の上部に設置された図示しない油圧駆動ユニットにより作動する。なお、駆動源は、油圧シリンダに限らず、空気圧シリンダ、あるいはモータ、ソレノイド等の電氣的に駆動するものでもよい。

【0045】また、ストッパ駆動手段4は、油圧シリンダ41の駆動により可動レール12の長手方向（左右方向）に往復移動する移動体42を有している。

【0046】この移動体42は、平面視でほぼ長方形をなす本体43と、本体43の上部に立設された支持板44と、本体43の下部に自由回転可能に設置された3対

のフリーローラ45a、45b、45cと、支持板44の上端部に連結されたリンク機構46と、本体45の左側上部に立設された一対の支持板47と、両支持板47の上部付近に前後方向に架設されたバー48とで構成されている。

【0047】油圧シリンダ41のピストン411の先端は、取付具412により支持板44に固定されており、油圧シリンダ41の作動によるピストン411の伸縮に伴い、移動体42が左右方向に往復移動する。この移動体42の移動に伴い、後述するような作動原理で、第1ストップ2および第2ストップ3の各ストップ部材23、33が回転し、第1ストップ2および第2ストップ3の作動/非作動が切り替えられる。

【0048】この移動体42は、両支持板31間に位置し、移動体42の移動の際には、各フリーローラ45a、45b、45cが両支持板31の対向する内面にそれぞれ当接して回転する。これにより、移動体42の可動レール12に対する前後方向の移動は規制され、移動体42は、左右方向にのみ移動する。

【0049】なお、フリーローラ45a、45b、45cの設置は、移動体42の移動経路の規制とともに、移動体42の移動抵抗を低減し、その移動を円滑に行わせるのに寄与している。

【0050】このような移動体42の移動範囲は、ピストン411が最も収縮した状態では、移動体42の左端が境界部10の右側近傍に位置し、ピストン411が最も伸長した状態では、移動体42は、境界部10を超えて固定レール11側へ、特に両支持板21間へ進入し、フリーローラ45aが両支持板21の対向する内面にそれぞれ当接する位置とされる。

【0051】なお、このような移動体42の左右の移動限界位置は、油圧シリンダ41に設置されたリミットスイッチ413、414により検出され、その位置で停止するよう、図示しない制御手段により制御される。

【0052】リンク機構46は、支持板44の上端部に設置された軸461と、軸461に対しその一端部が回転可能に支持された一対のリンク462と、両リンク462の他端部に支持された軸463とで構成されている。軸463は、前後方向に伸び、その長さは、ストップ部材33の幅より長く設定されている。そして、この軸463の両端部は、それぞれ、長孔34に挿通され、長孔34に沿って移動可能とされている。

【0053】また、ストップ駆動手段4は、第1ストップ2を作動状態に復帰させる復帰手段5を有している。この復帰手段5は、主にコイルバネ51で構成されている。コイルバネ51の下端は、固定レール11の上部に支持され、コイルバネ51の上端は、フック52を介してストップ部材23の天板26に支持されている。そして、このコイルバネ51の収縮力により、退避位置にあるストップ部材23が、図3中反時計方向に回転し、規

制位置に復帰するよう付勢される。

【0054】なお、本実施例においては、後述する板カム24の可逆的な作用により、移動体42の右方向への移動によってストップ部材23が規制位置またはその近傍位置に復帰するが、この復帰手段5により、ストップ部材23は、確実に規制位置に復帰することができる。従って、この復帰手段5は、第1ストップ2の作動状態への復帰補助手段としての復帰補助手段であると言える。

【0055】一対の支持板21の右側下端部には、固定レール11と可動レール12の端部同士的位置合わせを行う位置合わせ手段として、それぞれ、ガイド板(ガイド部材)6が設けられている。両ガイド板6は、移動体42を受け入れることができるように、右方向へ向かってそれらの間隔が広がるように傾斜している。このガイド板6は、支持板21を変形させることにより形成されている。

【0056】移動体42が境界部10を超えて固定レール11側へ進入する際に、両ローラ45aがそれぞれ両ガイド板6の対向する内側面に当接し、移動体42は、その前後方向の位置が徐々に調整されて、両支持板21間の中心に挿入される。これにより、可動レール12の固定レール11に対する前後方向の位置が位置合わせされ、可動レール12と固定レール11の端部同士が一致する。

【0057】また、前記移動体42は、ストップ駆動手段4の構成要素であるとともに、可動レール12の固定レール11に対する前後方向の位置を固定する固定手段としても機能するものである。この移動体42による固定手段は、その駆動源である油圧シリンダ41をストップ駆動手段4と共通とし、ストップ駆動手段4と共働する。

【0058】移動体42が境界部10を超えて固定レール11側へ進入すると、ローラ45aを含む移動体42の左端部が支持板21間に挿入または嵌合される。これにより、可動レール12は、移動体42を介して、固定レール11に対しその前後方向の位置が固定される。

【0059】このように、固定手段がストップ駆動手段4と共用されているので、構成の簡素化に寄与する。

【0060】次に、連結装置1の作用について説明する。図1および図5に示すように、ストップ部材23、33が規制位置にある(第1ストップ2および第2ストップ3が作動状態)ときには、固定レール11上にある走行体18は、右方向へ移動してもストップ部材23に当接し、それ以上境界部10方向へ移動できず、また、可動レール12上にある走行体18は、左方向へ移動してもストップ部材33に当接し、それ以上境界部10方向へ移動できない。これにより、固定レール11に対する可動レール12の前後方向の位置にかかわらず、特に、固定レール11と可動レール12の前後方向の位置

が一致していない状態であっても、走行体18が固定レール11または可動レール12から脱落することが防止され、安全性が高い。

【0061】必要に応じ、ローラ17の回転駆動により可動レール12を前方または後方へ移動して、固定レール11に対する前後方向の位置を大旨一致させる。

【0062】次に、図2および図6に示すように、油圧シリンダ41を作動し、収縮状態のピストン411を伸長させる。これにより、右方向の移動限界に位置していた移動体42が左方向へ移動を開始する。移動体42は、まず、そのローラ45aが境界部10を超えて固定レール11側へ進入し、両ガイド板6の右端部間（両ガイド板6間の距離が最も大きい部位）に挿入される。ローラ45aが両ガイド板6間を左方向、すなわち両ガイド板6間の距離が減少する方向へ移動するに従い、移動体42は、その前後方向の位置が徐々に調整されて、両支持板21間の中心に挿入される。これにより、可動レール12の固定レール11に対する前後方向の位置が位置合わせされ（微調整され）、可動レール12と固定レール11の端部同士が一致する。

【0063】また、このような移動体42の左方への移動により、リンク機構46も同方向へ移動する。このとき、軸463は、長孔34に沿って、長孔34の左端へ移動する。

【0064】次に、図2および図6に示す状態から、ピストン411をさらに伸長させ、移動体42を左方向へその移動限界まで移動させると、図3および図7に示すように、第1ストップ2および第2ストップ3が非作動状態となるとともに、前記固定手段により可動レール12の固定レール11に対する前後方向の位置が固定される。

【0065】すなわち、可動レール12側では、移動体42と共に左方向へ移動するリンク機構46の軸463が長孔34の左端を押圧し、これにより、ストップ部材33が軸32を中心に図3中反時計方向に回転し、退避位置へ移動する。

【0066】一方、固定レール11側では、移動体46に設置されたバー48が、まず図13(a)に示すように、板カム24の第1カム面241に当接し、次いで図13(b)に示すように、バー48が第1カム面241を押圧して板カム24を時計方向に回転させる。この回転に際し、バー48が当接するカム面は、第1カム面241から第2カム面242へ移行する。

【0067】ストップ部材23は、板カム24に対し固定的に設置されているので、板カム24と一体となって回転する。従って、ストップ部材23は、コイルバネ51の収縮力（付勢力）に抗して、軸22を中心に図3中時計方向に回転し、退避位置へ移動する。ストップ部材23が退避位置にあるときには、コイルバネ51は、伸長した状態となり、ストップ部材23を図3中反時計方

向に回転するよう付勢している。

【0068】このようにして、ストップ部材23および33がそれぞれ退避位置に来ると、走行体18は、境界部10を通過して固定レール11と可動レール12との間を自由に移動することが可能となる。

【0069】また、移動体42が左方向の移動限界まで移動した状態では、図7に示すように、移動体42は、両支持板21間へ進入し、両支持板21間の内面間に挟持された状態となる。これにより、可動レール12の固定レール11に対する前後方向の位置が固定される。従って、走行体18が固定レール11、可動レール12間を移動する際に、両レール11、12の前後方向の位置がずれて走行体18が脱落するといった事故が防止され、安全性が高い。

【0070】また、前述したように、可動レール12と固定レール11は、その端部同士が一致するように位置合わせされているため、走行体18が境界部10を通過して固定レール11、可動レール12間を移動する際に、その移動を円滑に行うこと、特に、振動、騒音の発生を抑制しつつ境界部10を通過させることができる。

【0071】次に、走行体18の前述したような移動が完了したら、図4および図8に示すように、第1ストップ2および第2ストップ3を再び作動状態に復帰させるとともに、固定手段による可動レール12の固定レール11に対する固定を解除する。

【0072】まず、走行体18を、ストップ部材23、33が回転したときにそれと干渉しない適当な位置へ退避させ、この状態で、油圧シリンダ41を作動し、伸長状態のピストン411を収縮させる。これにより、移動体42が右方向へ移動を開始する。

【0073】この移動により、可動レール12側では、リンク機構46の軸463が移動体42と共に右方向へ移動して長孔34の左端の押圧を解除し、長孔34内を右方向へ移動し、長孔34の右端に当接し、押圧する。これにより、ストップ部材33が軸32を中心に図4中時計方向に回転し、規制位置へ移動する。

【0074】一方、固定レール11側では、移動体46に設置されたバー48が、右方向へ移動し、第1カム面241および第2カム面242の押圧を解除し、これにより、ストップ部材23は、その自重およびコイルバネ51の収縮力（付勢力）により、軸22を中心に図4中反時計方向に回転する。この回転動作の途中で、図13(c)に示すように、バー48が第3カム面243に当接し、第3カム面243を上方向へ押圧する。これにより、板カム24およびこれに固定されたストップ部材23は、強制的に時計方向の回転力を受ける。従って、コイルバネ51の付勢力と相まって、ストップ部材23は、確実に規制位置へ復帰する。

【0075】このようにして、ストップ部材23および33がそれぞれ規制位置に復帰すると、前述したよう

に、走行体18は、その移動が規制され、固定レール11または可動レール12からの脱落が防止される。

【0076】また、移動体42の右方向への移動に伴い、ローラ45aを含む移動体42の左端部が支持板21間から抜き取られ、移動体42が右方向の移動限界まで移動した状態では、移動体42の左端が境界部10を超え、その右側近傍に位置する。これにより、固定手段による可動レール12の固定レール11に対する前後方向の固定が解除される。

【0077】この固定の解除により、可動レール12を走行レール14に沿って前後方向に移動することが可能となる。この場合、ストップ部材23および33がそれぞれ規制位置にあるため、固定レール11または可動レール12から走行体18が脱落することが防止され、安全性が高い。

【0078】本発明は、固定レール11と同様の複数の固定レールが前後方向に所定間隔を置いて設置され、可動レール12が前後方向に移動して、各固定レール11のうちの1つに対し選択的に接続（連結）し得る構成のものに適用することができる。また、このような固定レール11は、可動レール12の両端側にそれぞれ設置されていてもよい。これら場合、各固定レール11の境界部10に臨む端部には、それぞれ、前述した第2ストップ2、ガイド板6、復帰手段5等が設置されている。

【0079】このような構成では、可動レール12を所定の固定レール11と選択的に接続することにより、走行体18を各固定レール11が設置された領域および可動レール12の移動領域内で任意の位置へ移動することができ、よって、例えば、走行体18に支持されたクレーン装置200によって、建材、工業製品（または部品）等の非搬送物を二次元的に搬送することができる。そして、可動レール12と固定レール11との連結状態およびその連結を解除した状態では、第1ストップ2、第2ストップ3、固定手段等が前述したように作動し、その機能を発揮する。

【0080】特に、走行体18が固定レール11上、可動レール12上のいかなる位置にあっても、第1ストップ2、第2ストップ3の機能により走行体18の脱落が防止され、安全性が確保されているため、可動レール12の移動に制約を受けることが少なく、例えば、走行体18の走行中にも可動レール12の移動が可能であり、よって、作業効率（搬送効率）を向上することができる。

【0081】なお、このような構成において、油圧シリンダ（駆動源）41を含むストップ駆動手段4を固定レール11側に設置した場合には、固定レール11の設置数に応じた数のストップ駆動手段4を設ける必要があるが、本実施例のように、油圧シリンダ（駆動源）41を含むストップ駆動手段4の主要構成部分を可動レール12側に設置した場合には、固定レール11の設置数が多

くなった場合でも、それに応じた数のストップ駆動手段を設ける必要がないため、全体として構造を簡単にすることができ、部品点数の減少およびコストの低減が図れる。

【0082】以上、本発明の連結装置を図示の実施例に基づいて説明したが、本発明は、これに限定されるものではなく、本発明の各部の構成は、同様の機能を発揮し得る任意の構成のものに置換することができ、また、その一部を省略することもできる。

【0083】例えば、第1ストップ2および第2ストップ3は、上下方向に移動して規制位置と退避位置とをとり得るストップ部材を有する構成のものでもよい。

【0084】また、固定手段は、ストップ駆動手段と独立して設けられていてもよい。また、第1レールと第2レールの双方が可動レール（移動方向は同一でも異なっている）であってもよい。

【0085】また、本発明の連結装置は、その設置場所を選ばず、例えば、建築現場、工事現場、採掘現場、各種の工場、倉庫、港等における荷物の積み降ろし場、輸送経路上等、いかなる場所、いかなる用途で使用されてもよい。

【0086】

【発明の効果】以上述べたように、本発明の連結装置によれば、簡単な構成で、走行体の脱落を確実に防止することができ、安全性が高い。特に、第1ストップ、第2ストップの作動状態と非作動状態との切り替え動作を誤動作なく確実に行うことができる。

【0087】また、レール同士の連結が確実になされる。特に、固定手段や位置合わせ手段を設けた場合には、その効果が顕著に発揮され、走行体のレール間の移行をより円滑かつ確実に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の連結装置の実施例を示す側面図である。

【図2】本発明の連結装置の実施例を示す側面図である。

【図3】本発明の連結装置の実施例を示す側面図である。

【図4】本発明の連結装置の実施例を示す側面図である。

【図5】図1に示す連結装置の平面図である。

【図6】図2に示す連結装置の平面図である。

【図7】図3に示す連結装置の平面図である。

【図8】図4に示す連結装置の平面図である。

【図9】図1中のA-A線視図である。

【図10】図1中のB-B線視図である。

【図11】図3中のC-C線視図である。

【図12】図3中のD-D線視図である。

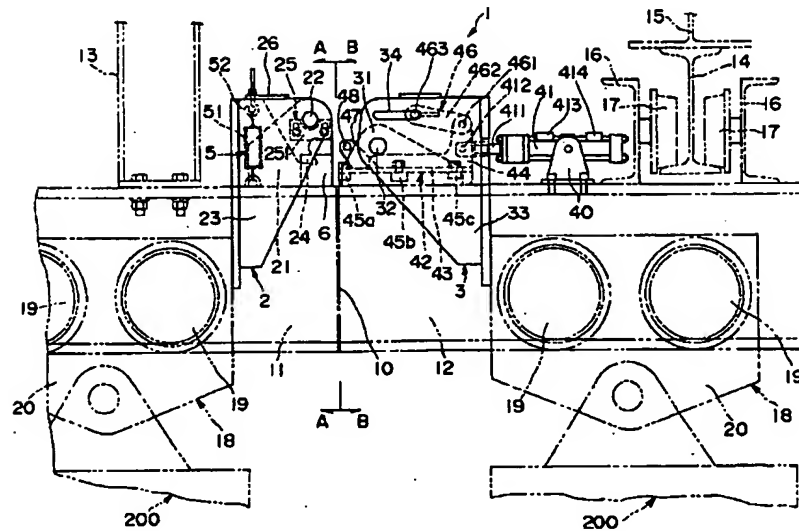
【図13】板カムの作動状態を示す図である。

【符号の説明】



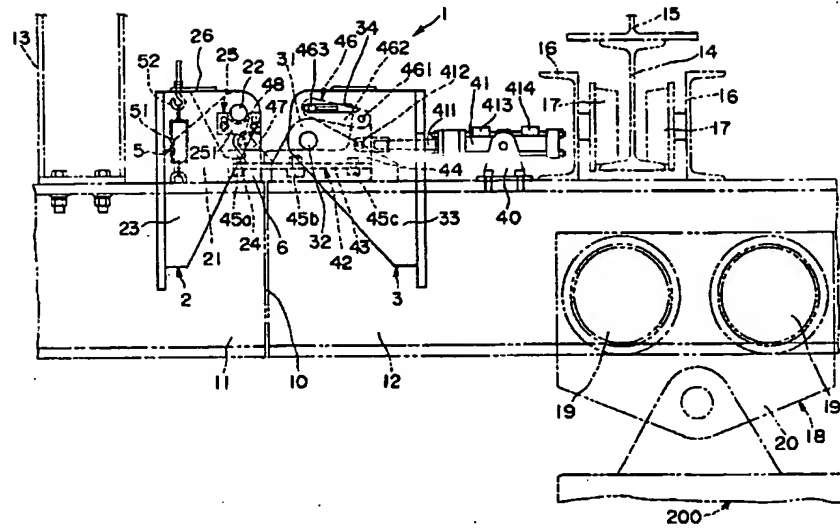
1	連結装置	43	本体
2	第1ストッパ	44	支持板
21	支持板	45a、45b、45c	ローラ
22	軸	46	リンク機構
23	ストッパ部材	461	軸
231	肩部	462	リンク
24	板カム	463	軸
241	第1カム面	47	支持板
242	第2カム面	48	バー
243	第3カム面	5	復帰手段
25	調整機構	51	コイルバネ
26	天板	52	フック
3	第2ストッパ	6	ガイド板
31	支持板	10	境界部10
32	軸	11	固定レール
33	ストッパ部材	12	可動レール
331	肩部	13	取付ブラケット
34	長孔	14	走行レール
4	ストッパ駆動手段	15	取付ブラケット
40	ブラケット	16	支持部材
41	油圧シリンダ	17	ローラ
411	ピストン	18	走行体
412	取付具	19	車輪
413、414	リミットスイッチ	20	支持部材
42	移動体	200	クレーン装置

【図1】

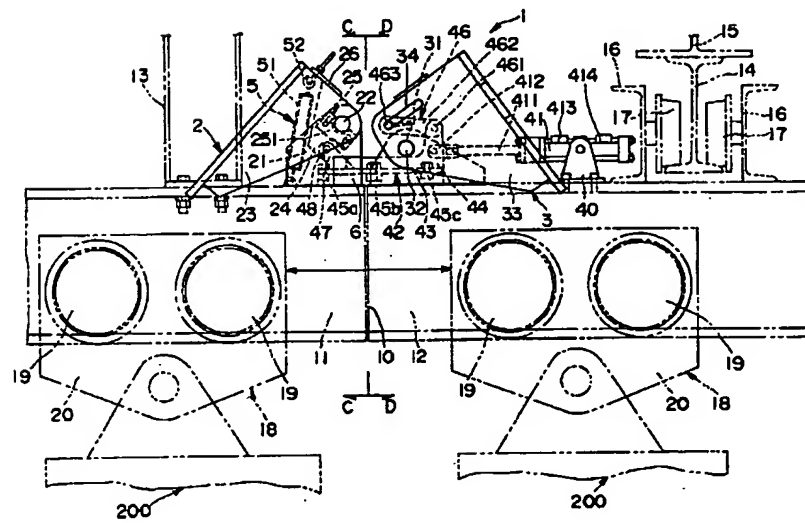




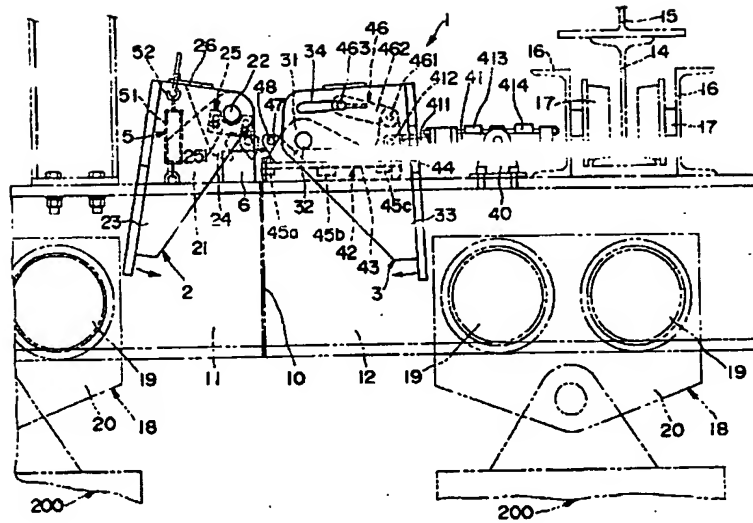
【図2】



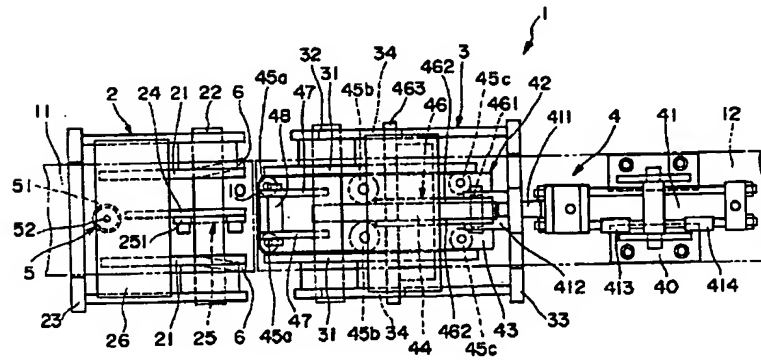
【図3】



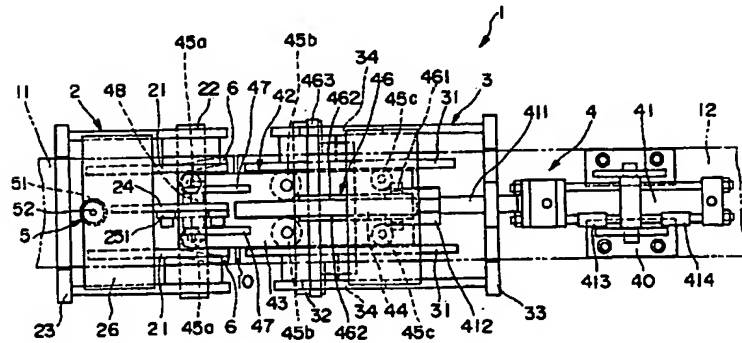
【図4】



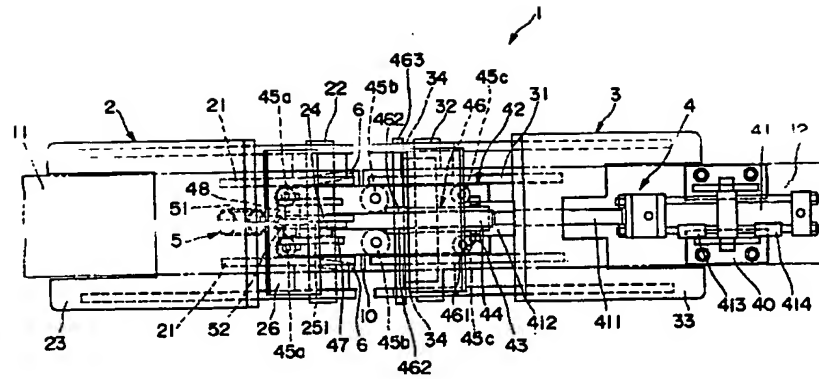
【図5】



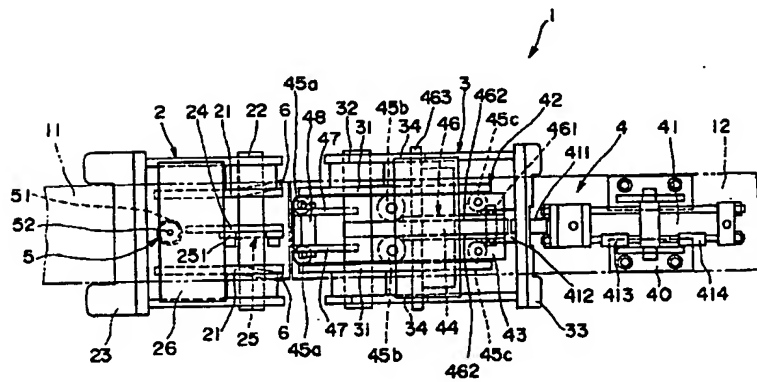
【図6】



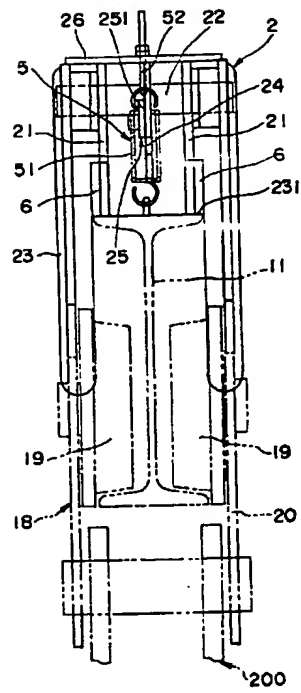
【図7】



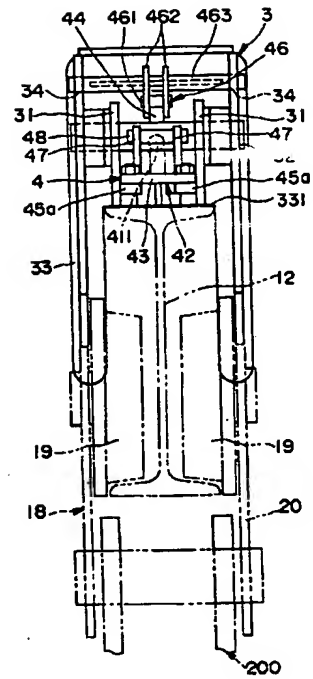
【図8】



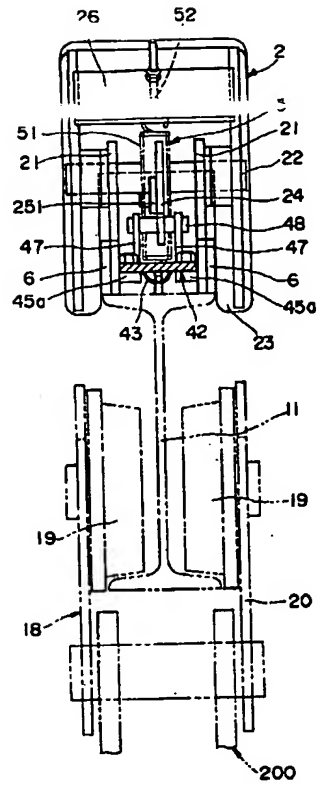
【図9】



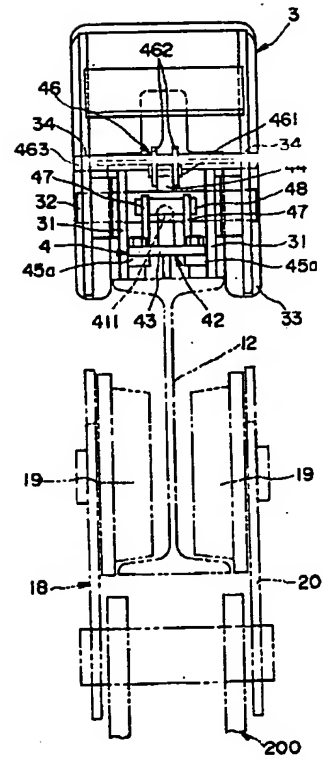
【図10】



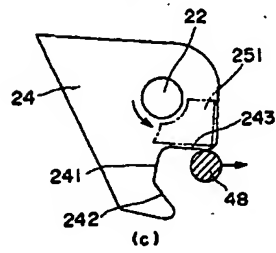
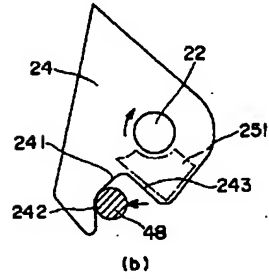
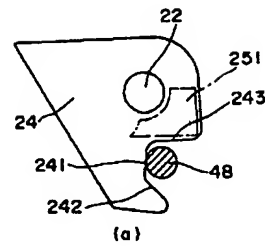
【図11】



【図12】



【図13】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**